

Arab Republic of Egypt
Ministry of State for Scientific Research
Academy of Scientific Research and Technology
Patent Office



To Whom It May Concern

The Chief of the Patent Office certifies that **DR. MOHAMED KHALED MOHAMED**
Address : 552 MAHMOUD SHALTOUT ST. ELTYARAN ST. EXTENTION – NASR CITY
ARAB REPUBLIC OF EGYPT

has filed application No.1492 on 22\11\1999 to obtain a patent for an invention titled :

**(MONITOR OF LIVING ISSUE STRENGTH AND ELECTRICAL
RESISTANCE AND ACTIVITY)**

This Document was given to him upon his request,

Dated 09\09\2003 Coupon No.148763

Hisham Ezzat El Dib
Patent Office Supervisor
Dr. Hisham Ezzat El Dib

Elrefaie Sept 10, 2003
Prof. Dr. Fawzi A . Elrefaie
President,
Academy of Scientific
Research and Technology



This Document is given to an applicant upon his request
This Document doesn't, by any means, indicate that a patent has been issued for the applicant

BEST AVAILABLE COPY

الوصف الكامل للاختراع

«تقىم هذه الاستمارة من صورتين»

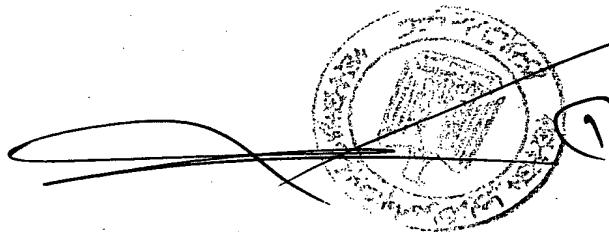
الرقم المترتب على طلب البراءة
تسمية الاختراع

جهاز قياس صلابة النسيج الحي و مقاومته لمرور التيار و نشاطه الكهربائي .

فيما يلى بيان الوصف الكامل للاختراع (١)

مقدمة

يعتبر أحد عينة من النسيج الحي للفحص الباثولوجي من متطلبات التشخيص الدقيق للعديد من الأمراض و يتم ذلك بواسطة إبرة بذل لها غلاف معدني حاد لقطع عينة و حملها خارج الجسم مع إبرة داخلية تمر داخل الغلاف لتسهيل وصوله إلى النسيج المطلوب و يعيّب هذه الطريقة عدم وجود دلائل مؤكدة على وصول طرف الإبرة البذل إلى النسيج المطلوب بالإضافة إلى تأخير تحليل العينة و الحصول على نتائج تشخيصية و المدف من هذا الجهاز مساعدة الطبيب لتسليفي هذه العيوب .



(١) يبدأ الطالب بكتابته وصف الاختراع على هذه الاستمارة : ويكتب ما يتبقى من الوصف على ورق أبيض يرفق بالاستمارة على وجه واحد من الورقة وأو然ات الرسم لا تخلل الوصف الكامل .

فكرة عمل الجهاز

تباعين أنسجة الجسم في تركيبها و نوع و كثافة خلاياها و ترويتها الدموية مما يجعلها مختلفة الصلابة (المقاومة للاختراق الفيزيائي) و أيضا مختلفة في مقاومتها لمرور التيار الكهربائي و بعض الأنسجة الحية لها نشاط كهربائي واضح (القلب - المخ - العضلات) مما يمكن اكتشافه من على سطح الجلد و منها من له نشاط كهربائي اقل وضوحا مما يستلزم الوصول إلى النسيج عينه لدراسة هذا النشاط و يعتمد فكرة عمل هذا الجهاز على إجراء دراسة لهذه الخواص الثلاثة أثناء أجراء عملية البذل بما يسمح بالتأكد من الوصول إلى العضو المطلوب و التنبؤ بحالته المرضية أثناء اخذ العينة .

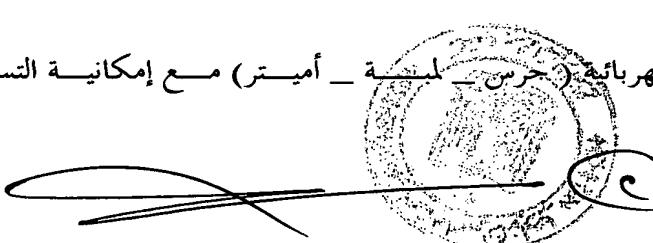
تركيب الجهاز

أولاً المحس:-

١. شكل المحس و طوله و سعكه مماثل تماماً لشكل الإبرة الداخلية لإبرة اخذ العينة مما يمكن من استبدالها به بعد أداء وظيفته .
٢. مقدمه طرف المحس (١) مدبب و متصل بالخرج (ج) عن طريق سلك معزول يمر خلال المحس .
٣. عازل كهربائي (٢) يفصل بين مقدمه و قاعدة طرف المحس .
٤. قاعدة طرف المحس (٣) معدنية و قابلة للحركة رأسياً و لها جناحين جانبين (٤) ملامسة صفيحة معدنية (٥) متصلة بالخرج (ب) و الجانب الآخر ملامسة مقاومة كهربائية (٦) متصل بالخرج (أ) .
٥. سلك زنيركي (٧) من مادة عازلة يفصل جسم المحس عن قاعدة طرف المحس .
٦. جسم المحس (٨) أنبوب معدني متصل بالخرج (د) و معزول عن مكوناته الداخلية { المقاومة الكهربائية (٦) و الصفيحة المعدنية (٥) و قاعدة طرف المحس (٣) } .
٧. قاعدة المحس (٩) مادة عازلة مماثلة لقاعدة إبرة البذل و مثبتت عليها المخارج الكهربائية (أ) (ب) (ج) (د) التي يمكن توصيلها بوحدة الملاحظة و القياس و التسجيل بواسطة كابل رباعي الأسلام (١٠) .

ثانياً :- وحدة الملاحظة و القياس و التسجيل :-

١. وحدة ملاحظة و قياس المقاومة الفيزيائية لمرور الإبرة (جرس - لمبة - أميتر) مع إمكانية التسجيل على ورق حساس (١١) .
٢. وحدة ملاحظة و قياس المقاومة الكهربائية (جرس - لمبة - أميتر) مع إمكانية التسجيل على ورق حساس (١٢) .



٣. وحدة قياس و تسجيل النشاط الكهربائي مشاهدة لجهاز رسم القلب أو العضلات لتسجيل النشاط الكهربائي للنسيج على ورق حساس (١٣).

٤. المخارج الكهربائية (أ) (ب) (ج) (د).

ثالثا :- الدوائر الكهربائية :-

١. دائرة قياس الصلابة (المقاومة الفيزائية لمرور الإبرة).

٤ المخرج (أ) على قاعدة المحس (٩).

٤ السلك الموصل خلال الكابل (١٠).

٤ المخرج (أ) على وحدة الملاحظة و القياس و التسجيل.

٤ وحدة الملاحظة (جرس أو لمبة) و القياس (أميتر) مع إمكانية التسجيل (١١) بطريقة مشاهدة لجهاز رسم القلب او المخ او العضلات الكهربائي.

٤ مفتاح كهربائي (١٤).

٤ مصدر كهربائي مناسب (١٥) يصدر تيار كهربائي لا يزيد عن ١٢ فولت بما يمكن تحمل مروره داخل الأنسجة الحية.

٤ المخرج (ب) على وحدة الملاحظة و القياس و التسجيل.

٤ المخرج (ب) على قاعدة المحس.

٤ سلك موصل إلى الصفيحة المعدنية.

٤ الصفيحة المعدنية (٥).

٤ قاعدة طرف المحس (٣).

٤ المقاومة الكهربائية (٦).

٤ السلك الموصل من المقاومة الكهربائية إلى المخرج (أ) على قاعدة المحس.

و بزيادة المقاومة الفيزائية التي يلقاها المحس يتحرك طرف المحس (٣+٢+١) رأسيا و تقل المقاومة الكهربائية في الدائرة التي يتم ملاحظتها و قياسها و تسجيلها.

دائرة قياس المقاومة الكهربائية تتركب من :-

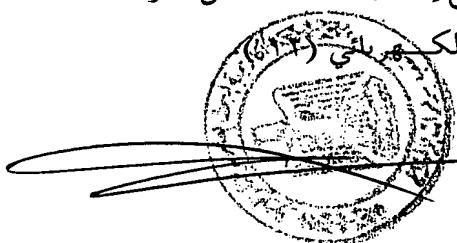
٤ المخرج (ج) على قاعدة المحس.

٤ السلك الموصل خلال الكابل (١٠).

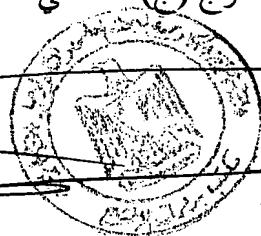
٤ المخرج (ج) على وحدة الملاحظة و القياس و التسجيل.

٤ وحدة الملاحظة (جرس أو لمبة) و القياس (أميتر) مع إمكانية التسجيل بطريقة مشاهدة لقياس الفولت لجهاز رسم القلب او المخ او العضلات الكهربائي (١٦).

٤ مفتاح كهربائي (١٤).



- ٦ مصدر كهربائي مناسب (١٥).
- ٧ المخرج (ب) على وحدة الملاحظة و القياس و التسجيل.
- ٨ المخرج (ب) على قاعدة المحس.
- ٩ السلك الموصى إلى الصفيحة المعدنية .
- ١٠ الصفيحة المعدنية (٥).
- ١١ قاعدة طرف المحس المعدنية (٣).
- ١٢ التسبيح الحي المطلوب دراسته.
- ١٣ مقدمة طرف المحس (١).
- ١٤ السلك الموصى من مقدمة طرف المحس إلى المخرج (ج) على قاعدة المحس .
- ١٥ و تغير المقاومة لمرور التيار الكهربائي خلال التسبيح الحي حسب نوعه و وجود تغيرات باثولوجية بما يسمح ملاحظته و قياسه و تسجيله .
- ١٦ دائرة تسجيل النشاط الكهربائي تتكون من
- ١٧ المخرج (ج) على قاعدة المحس .
- ١٨ السلك الموصى خلال الكابل (١٠) .
- ١٩ المخرج (ج) على وحدة الملاحظة و القياس و التسجيل .
- ٢٠ وحدة تسجيل النشاط الكهربائي (مشابهة لجهاز رسم القلب أو العضلات أو المخ) (١٣)
- ٢١ المخرج (د) على وحدة الملاحظة و القياس و التسجيل.
- ٢٢ المخرج (د) على قاعدة المحس .
- ٢٣ السلك الموصى إلى جسم المحس المعدني .
- ٢٤ جسم المحس المعدني (٨).
- ٢٥ الغلاف المعدني القاطع لإبرة البذل (١٤) الملافق لجسم المحس المعدني { و هو لا يعتبر من أجزاء المحس } .
- ٢٦ الأنسجة المختلفة التي يمر خلالها الغلاف القاطع لإبرة البذل و تعمل كطرف أرضي لوحدة تسجيل النشاط الكهربائي.
- ٢٧ التسبيح الحي المطلوب قياس نشاطه الكهربائي الملافق و الملافق لمقدمة طرف المحس
- ٢٨ مقدمة طرف المحس (١).
- ٢٩ السلك الموصى من مقدمة طرف المحس (١) إلى المخرج (ج) على قاعدة المحس .
- ٣٠ المخرج (ج) على قاعدة المحس .



رابعاً : - وحدة تحليل البيانات :-

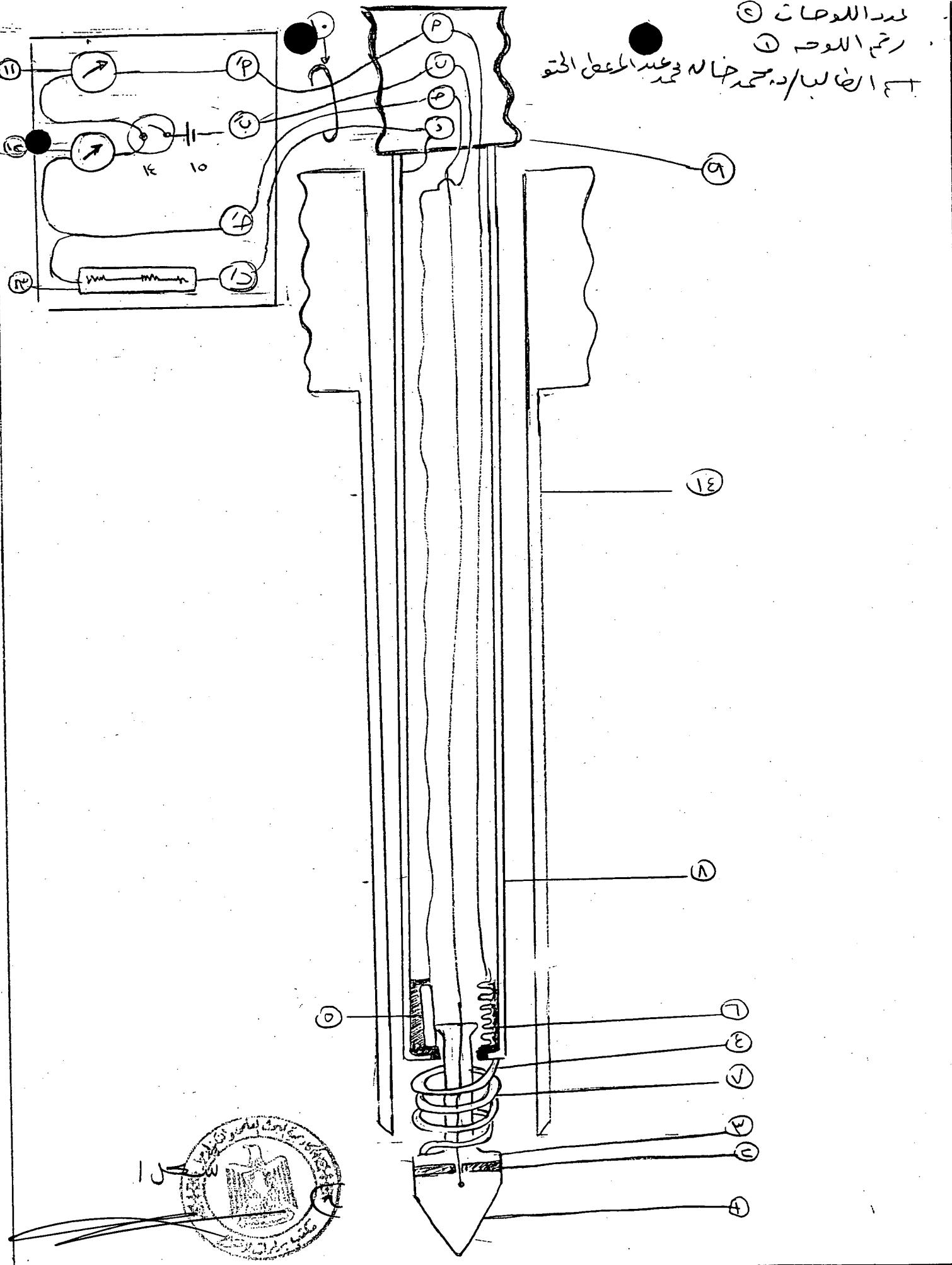
بعد دراسة البيانات المستخلصة من دراسة مختلف أنواع و أمراض الأنسجة يمكن إضافة وحدة تحليل البيانات بالكمبيوتر لتعطي الطبيب تشخيصاً فورياً لنوع النسيج الموجود به طرف المحس ولطبيعته المرضية .

طريقة الاستخدام :-

- 1- يتم تحضير المريض و تعقيمه و تحديد موضع النسيج المطلوب اخذ عينه منه بواسطة الموجات فوق الصوتية أو الأشعة المقطعة أو أشعة \times كالمعتاد .
- 2- تستبدل الإبرة الداخلية لإبرة اخذ العينة بالمحس المبتكر بحيث يكون مطابقاً لها في الشكل والأبعاد .
- 3- يغلق مفتاح الدائرة الكهربائية (٤) ثم تدفع الإبرة بتجاه النسيج كالمعتاد مع ملاحظة أو قياس أو تسجيل المقاومة الفيزيائية و المقاومة الكهربائية لأنسجة أثناء دفع الإبرة في اتجاهها.
- 4- يفتح المفتاح و يسجل النشاط الكهربائي **الذان** للنسيج الحي المطلوب دراسته أو نفتح الدائرة مؤقتاً للتحقق من نوع الأنسجة في طريق الإبرة.
- 5- في حالة الإبرة من نوع التروكات تستبدل الإبرة الداخلية ذات التجويف بالمحس مرة أخرى دون إزالة الغلاف القاطع لإبرة البذل و يتم اخذ العينة حسب إرشادات استخدام إبرة البذل .
- 6- في حالة إبرة البذل من نوع المانجيني يزال المحس و يتم توصيل الغلاف القاطع لإبرة البذل بسرنخة الشفط السلي و يتم اخذ العينة كالمعتاد .

مثال محتمل لاستخدام الجهاز في بذل الكلي :-

- 1- يمر الجهاز داخل غلاف إبرة البذل خلال الجلد (١) و نسيج ما تحت الجلد (٢) و العضلات (٣) و الدهن حول الكلي (٤) و غلاف الكلي (٥) و قشرة الكلي (٦) أو داخل الكلي (٧) [شكل ٢].
- 2- [شكل ٣أ] يمثل تسجيل مقاومة الأنسجة المختلفة لدخول الإبرة و يظهر أعلى مقاومة في الجلد و غلاف الكلي .
- 3- [شكل ٣ب] يمثل المقاومة المحتملة لمرور التيار الكهربائي خلال الأنسجة و يتوقع بعد الدراسة ان تكون أعلى مقاومة للدهن حول الكلي [شكل ٣ب] .
- 4- [شكل ٣ج] يمثل أعلى نشاط كهربائي للعضلات و يتوقع بعد الدراسة وجود نشاط كهربائي لقشرة الكلي .

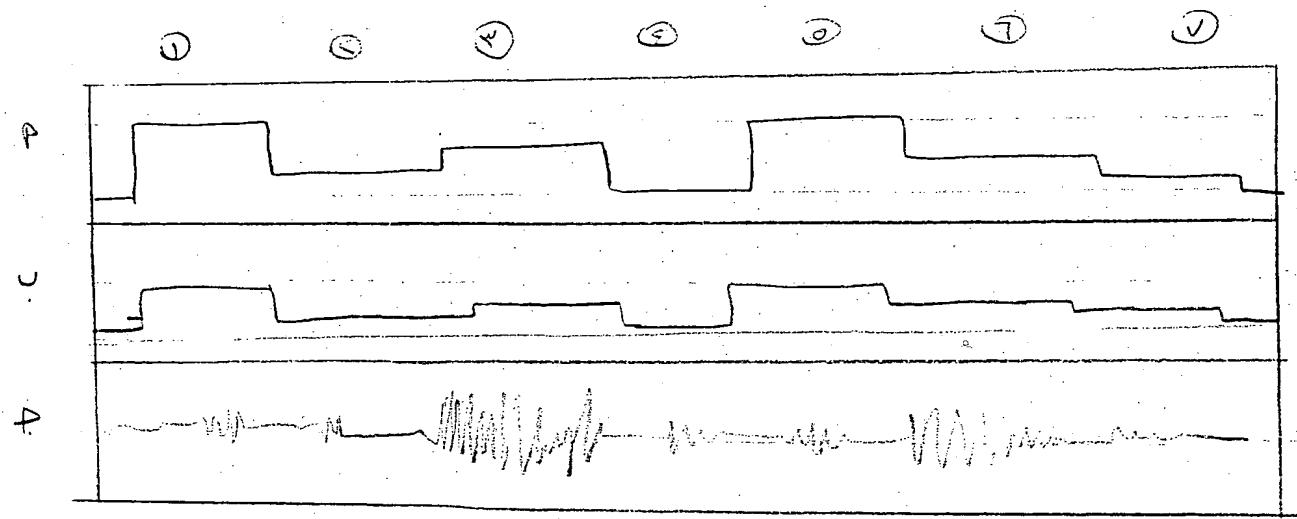
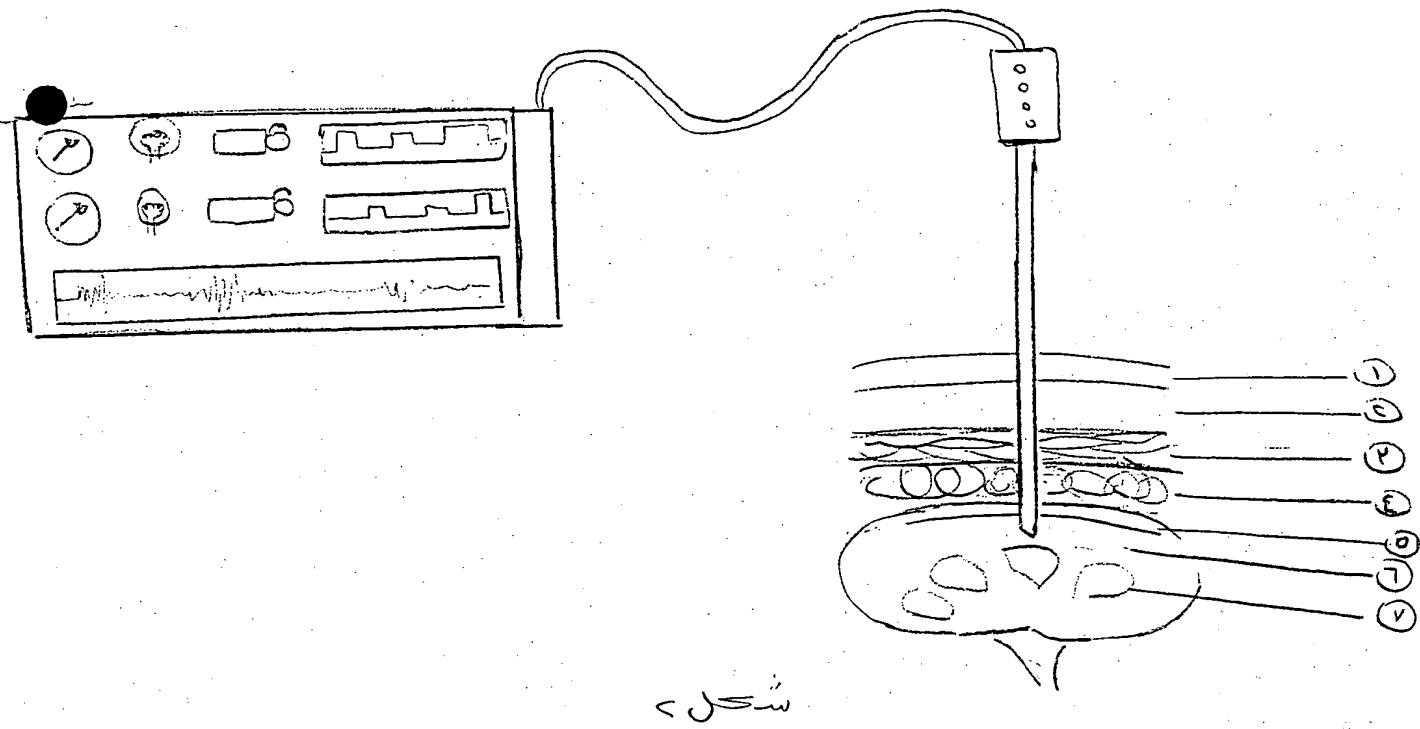


جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية

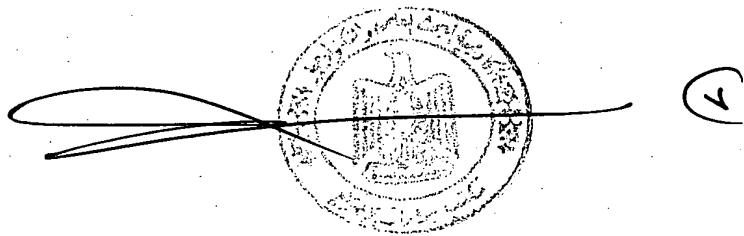
جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية

الطب/ د. محمد خالد محمد عبد العال العبد

رقم المراجحة ④



شكل ٢



٢

العناصر المطلوب حمايتها

- ١ - العنصر الأول :-

مجس مصمم للاحظة و قياس و تسجيل المقاومة الفيزائية التي تلقيها إبرة البذل أثناء مرورها داخل النسيج الحي و كذلك المقاومة الكهربائية للنسيج لمرور التيار الكهربائي بالإضافة إلى النشاط الكهربائي الذاتي لهذا النسيج بإعطاء معلومات فورية تساعد على تحديد نوع النسيج و طبيعته المرضية أثناء اخذ عينة باثولوجية من هذا النسيج.

- ٢ - العنصر الثاني :-

كما في العنصر الأول فإن الجهاز يمكنه ملاحظة و قياس و تسجيل المقاومة الفيزائية التي يفذها النسيج الحي لمرور إبرة العينة خلاله و هو أمر كان يدرك تقديرية بخبرة الطبيب مما يمكن الطبيب من تمييز نوع النسيج و طبيعة حالته المرضية.

- ٣ - العنصر الثالث :-

كما في العنصر الأول فإن الجهاز يمكنه ملاحظة و قياس و تسجيل المقاومة الكهربائية التي يلقاها التيار الكهربائي خلال مروره في الأنسجة الحية مما يمكن من تمييز نوعها و دراسة تأثير المرض عليها.

- ٤ - العنصر الرابع :-

كما في العنصر الأول فإن الجهاز يمكنه ملاحظة و قياس و تسجيل النشاط الكهربائي للأنسجة الحية مما يمكن من تمييز نوعها و دراسة تأثير المرض عليها .

- ٥ - العنصر الخامس :-

في العنصر الأول فإن الجهاز يقوم بهذه المهام أثناء اخذ العينة من داخل غلاف نفس إبرة البذل و بذلك لا يحتاج إلى اختراق الجلد من فتحة خاصة.

- ٦ - العنصر السادس :-

كما في العنصر الأول فإن الجهاز يعطي معلومات فورية للطبيب للتعرف على انواع النسيج الحي قبل اخذ العينة البايولوجية منه كما انه يعطي صورة فورية عن الحالة المرضية للأنسجة.



١٩) جمهورية مصر العربية
مكتب براءات الاختراع

(١١)
(١٢)
(١٣)

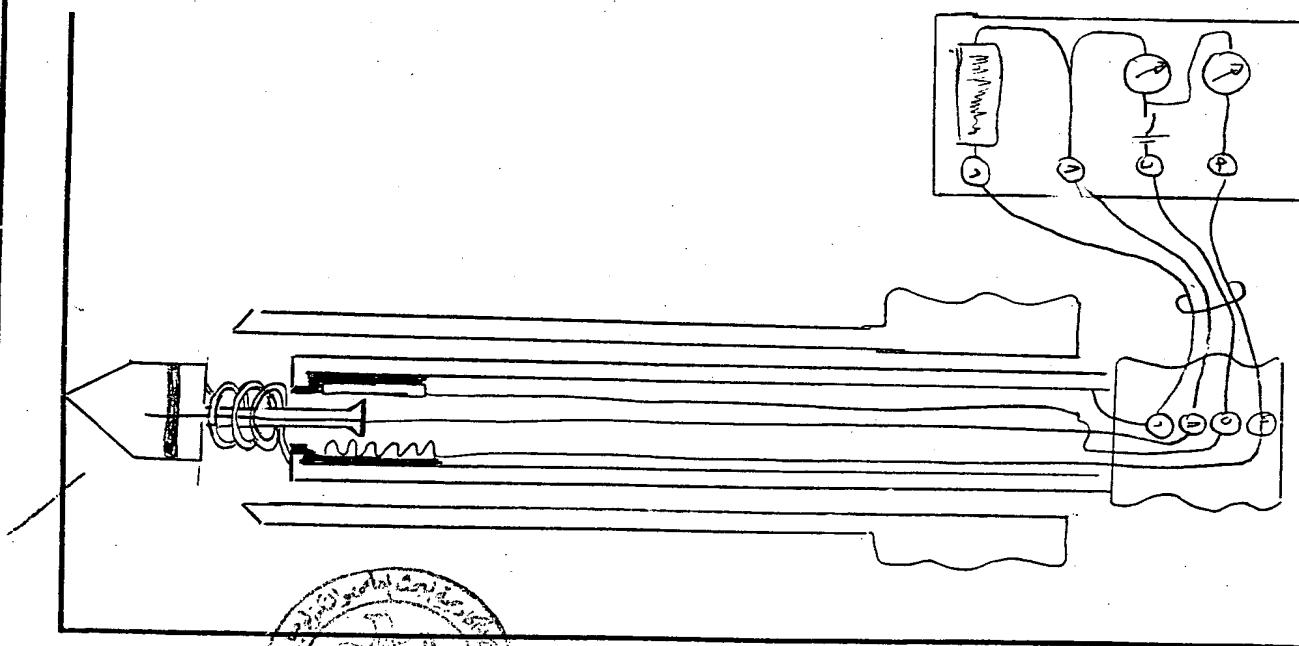
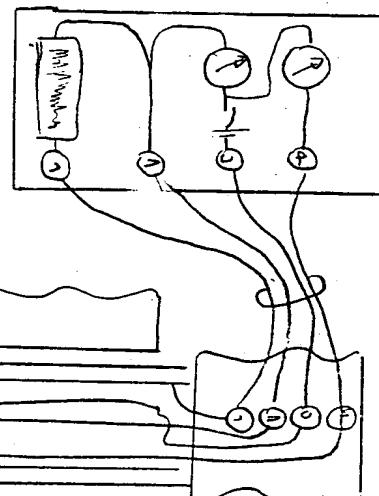
٧١) د / محمد خالد محمد عبد المعطي الحتو
(٧٢) - نفسه
(٧٢) - نفسه
(٧٤) - لا يوجد

(٥١)
(٢١)
(٢٢)
(٣٠)

٥٤) جهاز قياس صلابة النسيج الحي و مقاومته لمرور التيار و نشاطه الكهربائي

(٥٧)

هذا الجهاز يستخدم أثناء اختبار عينة عن طريق إبرة البذل حيث يوضع داخل غلاف إبرة البذل بدلا من إبرتها الداخلية للاحظة و قياس و تسجيل مقاومة النسيج لمرور الإبرة و مقاومته لمرور تيار كهربائي خلاله بالإضافة إلى نشاطه الكهربائي و هذه الخواص الثلاثة تساعد على تمييز نوع النسيج أثناء اختبار العينة قبل قطع النسيج و أيضا لتوقع طبيعة المرض بالنسيج



99/159C
EG
11/CC

(19) EGYPTIAN PATENT

OFFICE



(11)
(12)
(44)

(51)

(7) Dr. Mohammed Khaled Mohamed

(72) EL-Hatw

- Same

(73) - Same

(74)

- None

(21)

(22)

(30)

(54)

Monitor of Living Tissue Strength and electrical resistance and activity.

(57)

This apparatus is used during needle biopsy where it is introduced in the needle biopsy canula instead of its needle to observe, measure or record the resistance of the tissue to piercing, its resistance to passage of the electrical current. Also records the electrical activity of the tissue, these three characters together can help to identify the nature of the tissue during needle biopsy before actual cutting of the tissue as well as prediction of the nature of its pathology.

